

Best Available Copy

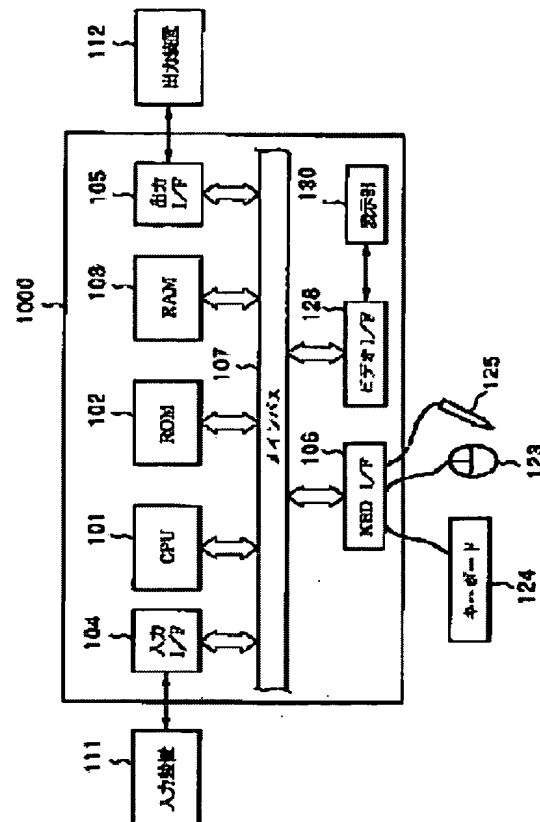
PERITONEUM FUNCTION EVALUATING SYSTEM AND CONTROL METHOD THEREOF AND COMPUTER READABLE MEMORY

Patent number: JP2000271127
Publication date: 2000-10-03
Inventor: YAMASHITA AKIYASU; SAITO TAKASHI;
 MURAYAMA TOMOE
Applicant: TERUMO CORP
Classification:
 - international: A61B10/00
 - european:
Application number: JP19990084534 19990326
Priority number(s): JP19990084534 19990326

Report a data error here

Abstract of JP2000271127

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and optionally evaluate a peritoneum function by evaluating the peritoneum function by calculating an overall mass transfer/membrane area coefficient by using inputted peritoneum balance test data when evaluating the peritoneum function by using the peritoneum balance test data. **SOLUTION:** When starting a peritoneum function evaluating system, since a password input image screen is displayed on a display part 130 in the first place, a password is inputted by using a keyboard 124, pen 125 and the like. Next, required patient information is inputted to a patient information input area on a main panel, and required prescription information is inputted to a prescription information input image screen in order. Next, two-hour PET (a peritoneum balance test) is performed, obtained PET data is registered in a RAM 103, and MTAC (a membrane section modulus) and D/P (the ratio of the creatinine concentration in a dialysing fluid to the creatinine concentration in blood) are calculated on the basis of the PET data. Then, time series data of peritoneum permeability is calculated to evaluate



THIS PAGE BLANK (USPTO)

memberane permeability.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3661980号
(P3661980)

(45) 発行日 平成17年8月22日(2005. 8. 22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005. 4. 1)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 10/00

F1

A61B 10/00

H

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平11-84534	(73) 特許権者	000109543
(22) 出願日	平成11年3月26日(1999. 3. 26)		テルモ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-271127(P2000-271127A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(43) 公開日	平成12年10月3日(2000. 10. 3)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成15年1月24日(2003. 1. 24)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100093908
			弁理士 松本 研一
		(72) 発明者	山下 明泰
			福岡県飯塚市大字川津680-4
		(72) 発明者	斎藤 隆
			神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番
			地 テルモ株式会社内
		(72) 発明者	村山 智江
			神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番
			地 テルモ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹膜機能評価システム及びその制御方法、コンピュータ可読メモリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

PETデータを用いて腹膜機能を評価する腹膜機能評価システムであって、
患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、PETデータを少なくとも
入力する入力手段と、

前記入力手段で入力されたPETデータを用いて、MTAC及びD/Pを算出する算出
手段と、

前記算出手段で算出されたMTAC及びD/Pに基づいて、腹膜機能を評価する評価手
段と、

前記評価手段による評価結果を出力する出力手段とを備え、

前記評価手段は、血中BUN濃度の予測シミュレーションを実行する

ことを特徴とする腹膜機能評価システム。

【請求項2】

前記評価手段は、更に、残腎クレアチニンクリアランスを考慮した除水を行うための透
析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する

ことを特徴とする請求項1に記載の腹膜機能評価システム。

【請求項3】

前記評価手段は、更に、目標クレアチニンクリアランスを実現するための処方シミュレ
ーションを実行する

ことを特徴とする請求項1に記載の腹膜機能評価システム。

10

20

【請求項 4】

前記評価手段は、更に、残腎尿素窒素を考慮した除水を行うための透析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の腹膜機能評価システム。

【請求項 5】

前記評価手段は、更に、腹膜透過性の時系列データを算出する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の腹膜機能評価システム。

【請求項 6】

前記 P E T データは、2 時間 P E T データである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の腹膜機能評価システム。

10

【請求項 7】

P E T データを用いて腹膜機能进行评估する腹膜機能評価システムの制御方法であって、患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、P E T データを少なくとも入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された P E T データを用いて、M T A C 及び D / P を算出する算出工程と、

前記算出工程で算出された M T A C 及び D / P に基づいて、腹膜機能进行评估する評価工程と、

前記評価工程による評価結果を出力する出力工程とを備え、

前記評価工程は、血中 B U N 濃度の予測シミュレーションを実行する

20

ことを特徴とする腹膜機能評価システムの制御方法。

【請求項 8】

前記評価工程は、更に、残腎クレアチニンクリアランスを考慮した除水を行うための透析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の腹膜機能評価システムの制御方法。

【請求項 9】

前記評価工程は、更に、目標クレアチニンクリアランスを実現するための処方シミュレーションを実行する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の腹膜機能評価システムの制御方法。

【請求項 10】

前記評価工程は、更に、残腎尿素窒素を考慮した除水を行うための透析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の腹膜機能評価システムの制御方法。

30

【請求項 11】

前記評価工程は、更に、腹膜透過性の時系列データを算出する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の腹膜機能評価システムの制御方法。

【請求項 12】

前記 P E T データは、2 時間 P E T データである

ことを特徴とする請求項 7 に記載の腹膜機能評価システムの制御方法。

【請求項 13】

P E T データを用いて腹膜機能进行评估する腹膜機能評価システムの制御のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

表示部に表示される操作画面に対するユーザ操作に基づいて、患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、P E T データを少なくとも入力し、メモリに登録する入力工程のプログラムコードと、

前記入力工程で入力し、前記メモリに登録された P E T データを用いて、M T A C 及び D / P を制御部により算出する算出工程のプログラムコードと、

前記算出工程で算出された M T A C 及び D / P に基づいて、腹膜機能を前記制御部により評価する評価工程のプログラムコードと、

前記評価工程による評価結果を前記表示部に出力する出力工程のプログラムコードとを

40

50

備え、

前記評価工程は、血中BUN濃度の予測シミュレーションを実行し、

前記各プログラムコードの工程は、前記制御部が該各プログラムコードを前記メモリにロードすることで実行される

ことを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PETデータを用いて腹膜機能を評価する腹膜機能評価システム及びその制御方法、コンピュータ可読メモリに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

腹膜透析（CAPD）治療を受けている患者の腹膜機能を、PET（peritoneal equilibrium test：腹膜平衡試験）データをもとに定量的に確認する技術が知られている。例えば、Pyle-Popovichのモデルをもとに生成した仮定の臨床データに対して、対流輸送を考慮していないHendersonの式、単一方向への対流輸送のみを考慮したBabb-Garredの式を当てはめる計算機実験を行う際に、4時間PETデータを用いて、総括物質移動・膜面積係数（MTAC：Mass Transfer-Area Coefficient）を算出すると、いずれの式を用いても比較的小さな誤差で、MTACを求めることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、除水不良剤や除水過剰剤において、特に、患者の負担を減らすために、短時間のPETデータを用いると、上記従来の式では、MTACの算出値には大きな誤差が生じてしまうという問題点があった。また、腹膜透過性の評価に伴う計算は、手計算で行われており、評価を実行するための労力や利便性が欠けており、容易にかつ任意に腹膜機能の評価を実行することが要求されている。

【0004】

本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、腹膜機能の評価を容易にかつ任意に実行することができる腹膜機能評価システム及びその制御方法、コンピュータ可読メモリを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による腹膜機能評価システムは以下の構成を備える。即ち、

PETデータを用いて腹膜機能を評価する腹膜機能評価システムであって、患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、PETデータを少なくとも入力する入力手段と、

前記入力手段で入力されたPETデータを用いて、MTAC及びD/Pを算出する算出手段と、

前記算出手段で算出されたMTAC及びD/Pに基づいて、腹膜機能を評価する評価手段と、

前記評価手段による評価結果を出力する出力手段とを備え、

前記評価手段は、血中BUN濃度の予測シミュレーションを実行する。

【0006】

また、好ましくは、前記評価手段は、更に、残腎クレアチニンクリアランスを考慮した除水を行うための透析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する。

【0007】

また、好ましくは、前記評価手段は、更に、目標クレアチニンクリアランスを実現するための処方シミュレーションを実行する。

【0008】

また、好ましくは、前記評価手段は、更に、残腎尿素窒素を考慮した除水を行うための透析液交換スケジュールのシミュレーションを実行する。

【0010】

また、好ましくは、前記評価手段は、更に、腹膜透過性の時系列データを算出する。

【0011】

また、好ましくは、前記PETデータは、2時間PETデータである。

【0012】

上記の目的を達成するための本発明による腹膜機能評価システムの制御方法は以下の構成を備える。即ち、

PETデータを用いて腹膜機能进行评估する腹膜機能評価システムの制御方法であって、患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、PETデータを少なくとも入力する入力工程と、

前記入力工程で入力されたPETデータを用いて、MTAC及びD/Pを算出する算出工程と、

前記算出工程で算出されたMTAC及びD/Pに基づいて、腹膜機能进行评估する評価工程と、

前記評価工程による評価結果を出力する出力工程とを備え、

前記評価工程は、血中BUN濃度の予測シミュレーションを実行する。

【0013】

上記の目的を達成するための本発明によるコンピュータ可読メモリは以下の構成を備える。即ち、

PETデータを用いて腹膜機能进行评估する腹膜機能評価システムの制御のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

表示部に表示される操作画面に対するユーザ操作に基づいて、患者に関する情報である患者情報、処方に関する処方情報、PETデータを少なくとも入力し、メモリに登録する入力工程のプログラムコードと、

前記入力工程で入力し、前記メモリに登録されたPETデータを用いて、MTAC及びD/Pを制御部により算出する算出工程のプログラムコードと、

前記算出工程で算出されたMTAC及びD/Pに基づいて、腹膜機能を前記制御部により評価する評価工程のプログラムコードと、

前記評価工程による評価結果を前記表示部に出力する出力工程のプログラムコードとを備え、

前記評価工程は、血中BUN濃度の予測シミュレーションを実行し、

前記各プログラムコードの工程は、前記制御部が該各プログラムコードを前記メモリにロードすることで実行される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、の図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0015】

図1は本実施形態の腹膜機能評価システムの構成を示すブロック図である。

【0016】

図1は本発明の実施形態の腹膜機能評価システムの構成を示すブロック図である。

【0017】

図1において、CPU101はメインバス107を介して情報処理装置1000全体の制御を実行するとともに、情報処理装置1000の外部に接続される入力装置111（例えば、イメージスキャナ、記憶装置、ネットワーク回線を介して接続される他の情報処理装置、電話回線を介して接続されるファクシミリ等）を入力I/F（インタフェース）104を介して制御する。また、情報処理装置1000の外部に接続される出力装置112（例えば、プリンタ、モニタ、ネットワーク回線を介して接続される他の情報処理装置、電

10

20

30

40

50

話回線を介して接続されるファクシミリ等) を出力 I/F 105 を介して制御する。また、CPU101 は、KBD I/F (キーボードインタフェース) 106 を介して入力部 (例えば、ポインティングデバイス 123 やキーボード 124 やペン 125) から入力された指示に従って、各種処理を実行する。更に、入力装置 111 より入力された画像データや、ポインティングデバイス 123 やキーボード 124 やペン 125 による操作に応じた画像を表示する表示部 130 をビデオ I/F (インタフェース) 128 を介して制御する。

【0018】

ROM102 は、CPU101 の各種制御を実行する各種制御プログラムを記憶している。RAM103 は、CPU101 により OS や本発明を実現するための制御プログラムを含むその他の制御プログラムがロードされ実行される。また、制御プログラムを実行するために用いられる各種作業領域、一時待避領域として機能する。また、ポインティングデバイス 123 やキーボード 124 やペン 125 の操作に応じて生成される画像を、一旦、保持する VRAM (不図示) が構成されている。

【0019】

次に、本実施形態の腹膜機能評価システムで実行される処理について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。

【0020】

図 2 は本実施形態の腹膜機能評価システムで実行される処理を示すフローチャートである。

【0021】

ステップ S101 で、腹膜機能評価システムを起動すると、ユーザに対しパスワード入力画面を表示部 130 に表示する。ユーザは、これに対し、パスワードをポインティングデバイス 123 やキーボード 124 やペン 125 などの入力部を用いて入力する。ステップ S102 で、入力されたパスワードが正しいか否かを判定する。正しくない場合、ステップ S103 に進み、パスワードの再入力をユーザに対して要求する。一方、正しい場合、ステップ S104 に進み、図 3 に示すような腹膜機能評価システムを操作するためのメインパネルを表示部 130 に表示する。尚、メインパネル上には、患者情報を入力するための患者情報入力領域と、現在登録されている処方情報を表示する処方情報表示領域を有する。また、各種処理を実行したり、別画面を表示するための各種ボタンが用意されている。

【0022】

ステップ S105 で、メインパネル上の患者情報入力領域 1001 ~ 1010 に対し、必要な患者情報を入力する。入力された患者情報は、患者情報登録・更新ボタン 1006 を不図示のカーソルで指示し押下することで、腹膜機能評価システム内の RAM103 に登録・更新される。尚、患者情報としては、例えば、以下の情報で構成される。

【0023】

- (1) 患者識別番号
- (2) 患者氏名
- (3) 生年月日
- (4) 性別
- (5) 血液型
- (6) 特記事項

ステップ S106 で、メインパネル内の処方情報入力ボタン 1007 を不図示のカーソル又はマウスで指示し押下すると、図 4 に示すような処方情報入力画面が表示部 130 に表示される。この処方情報入力画面に対し、ユーザは必要な処方情報を入力する。入力された処方情報は、更新ボタン 2001 を不図示のカーソルで指示し押下することで、腹膜機能評価システム内の RAM103 に登録・更新される。また、入力した処方情報を取り消す場合は、取り消しボタン 2002 を不図示のカーソルで指示し押下する。尚、患者情報としては、例えば、以下の情報で構成される。

【0024】

- (1) 主治医氏名
- (2) 処方開始年月日
- (3) 処方終了年月日
- (4) 透析液製品名
- (5) 透析液製品コード
- (6) 1ヶ月当たり使用量
- (7) キット名
- (8) キット製品コード
- (9) 1ヶ月当たり使用量
- (10) その他製品名
- (11) その他製品名コード
- (12) 喫煙有無
- (13) 飲酒有無
- (14) 薬品副作用歴有無
- (15) 輸血歴有無
- (16) 感染症有無

10

ステップS107で、2時間PET (peritoneal equilibrium test: 腹膜平衡試験) を実行する。ステップS108で、得られた2時間PETデータを、例えば、図5に示すような登録画面を用いて腹膜機能評価システム内のRAM103に登録する。尚、図5に示す登録画面は、あくまで一例であり、2時間PETデータの登録内容としては、以下の情報が少なくとも有していれば良い。

20

【0025】

- (1) 測定日
- (2) 体重
- (3) 身長
- (4) 血圧
- (5) 体温
- (6) PET検査日
- (7) 注液量
- (8) 使用薬液
- (9) 1時間排液量
- (10) 2時間排液量
- (11) 4時間排液量
- (12) 血清濃度 (尿素窒素、クレアチニン、アルブミン)
- (13) 0時間濃度 (尿素窒素、クレアチニン、アルブミン)
- (14) 2時間濃度 (尿素窒素、クレアチニン、アルブミン)

30

ステップS108で、登録された2時間PETデータをもとに、MTAC (Mass Transfer-Area Coefficient: 膜面積係数)、D/P (時刻tにおける血液中クレアチニン濃度に対する透析液中クレアチニン濃度の比) を算出する。以下、本実施形態のMTAC、D/Pの算出方法及びその具体例について説明する。

40

【0026】

まず、MTACは以下の式定量的に算出する。

【0027】

【数1】

$$MTAC = -(\bar{V}_D/t) \ln[(V_D/V_D(0))^{1/2} \times (C_D - \bar{C}_B)/(C_D(0) - \bar{C}_B)]$$

但し、 $C_D(0)$ ：0時間目排液溶質濃度 (mg/mL)

C_D ：2時間目排液溶質濃度 (mg/mL)

\bar{C}_B ：平均血中溶質濃度 (mg/mL)

$V_D(0)$ ：注液量 (mL)

V_D ：2時間目排液量 (mL)

\bar{V}_D ：平均液量 (mL) = $(V_D(0) + 4V_D(t/2) + V_D(t))/6$

t ：貯留時間 (min)

10

【0028】

上記式より算出したMTACを使ってD/Pを算出する。

【0029】

ここで、MTAC=Mとすると、

【0030】

【数2】

$$D/P = [(C_D(0) - \bar{C}_B) \times e^{-M/\bar{V}_D} / (V_D/V_D(0))^{1/2} + 1$$

20

また、具体例として、以下の表に示す2時間PETデータが与えられている場合に、

【0031】

【表1】

注液量 (mL)	2000	クレアチニン濃度 (mg/dL)		
2時間排液量	2275	血清中	0時間排液	2時間排液
1時間排液量	2236	6.0	0.4	2.8

但し、1時間排液量は、別の日に1時間貯留を行って測定した排液量である。

30

上記式を用いて、MTAC、D/Pを算出すると

$$MTAC = 9.0 \text{ ml/min}$$

$$D/P = 0.47$$

となる。

【0032】

ステップS110で、腹膜透過性の時系列データを算出する。算出された時系列データは、腹膜機能評価システム内のRAM103に登録される。

【0033】

次に、ステップS111で、上記ステップS105～ステップS110で算出されたデータを用いた腹膜透過性の評価を行うために図3に示すような表示画面を表示部130に表示する。この表示画面に基づいて指示された処理を実行する。腹膜透過性ボタン1008を不図示のカーソル又はマウスで指示し押下された場合、ステップS112に進む。そして、ステップS110で算出された時系列データを用いて、図6に示すような腹膜透過性の経年変化をグラフ表示する。ここでの腹膜透過性は、尿素窒素、クレアチニンについて、患者の体型（体表面積）を考慮した以下の式で算出される。尚、図7は、図3の表示画面内の検査データ一覧ボタン1010を、不図示のカーソル又はマウスで指示する押下することにより表示される検査データの対比を示す画面である。

40

【0034】

【数3】

50

$$BSA(\text{体表面積}) = 0.007184 \times (\text{身長cm})^{0.725} \times (\text{体重kg})^{0.425}$$

【0035】

そして、この算出されたBSAでMTACを割った値（腹膜透過性を示す値）を縦軸にとり、時間（年）を横軸にとると、図6に示すグラフが得られる。そして、このグラフを参照することで、医者は患者の腹膜透過性の経年変化を予想（予測）することができる。

10

【0036】

一方、ステップS111で、図3の表示画面に戻り、シミュレーションボタン1009を不図示のカーソル又はマウスで指示し押下された場合、ステップS113に進む。そして、除水量およびクレアチニンクリアランスのシミュレーションを行い、図9に示すような参考処方を表示する。

【0037】

以下、シミュレーションの一例を示す。

【0038】

(1) 残腎クレアチニンクリアランスを考慮した総クレアチニンクリアランス（週）
ここでは、表1から算出されたMTAC=9.0ml/min、D/P=0.47を使用
まず、処方（バッグ容量、交換回数、交換間隔）に残腎クレアチニンクリアランスと1日の総除水量を与えることで、総クレアチニンクリアランス（週）を導出する。

20

【0039】

残腎クレアチニンクリアランス Ccr=0.2ml/min

1日の総除水量 = 1.5L

次に、残腎クレアチニンクリアランスと1日の除水量を考慮して、週当たりの総クレアチニンクリアランスを導出する。

【0040】

・1日の総クレアチニンクリアランス =
D/P × (バッグ容量 × 交換回数 + 1日の総除水量) + Ccr × 1440
・週当たりの総クレアチニンクリアランス =
1日の総クレアチニンクリアランス × 7

30

【0041】

【表2】

交換間隔	バッグ容量	交換回数	D/P	総クレアチニンクリアランス (mL/日) (L/週)	
2時間	2000ml	4回	0.466	4715	33.0
3時間	2000ml	4回	0.582	5817	44.7

40

(2) 総クレアチニンクリアランス（週）からの処方案

残腎クレアチニンクリアランス $C_{cr}=0.2\text{ mL/min}$

・1日の総除水量 = 1.5L

週の総クレアチニンクリアランスを50Lとすると、1日当たり50/7L

・1日の総薬液量 =

$$\frac{(1\text{日の総クレアチニンクリアランス}-C_{cr}\times 1440)}{D/P} - 1\text{日の総除水量}$$

1日の薬液量 =

1日の総薬液量/交換回数

【0042】

【表3】

交換間隔	交換回数	総クレアチニンクリアランス (L/週)	1日の 総薬液量 (mL/週)	1回の 薬液量
2時間	4回	50	7143	13210
3時間	4回	50	7143	10278

以上説明したように、本実施形態によれば、患者の負担が4時間PETに対して軽い、2時間PETを定期的に実行し、得られる2時間PETデータを用いて腹膜機能の評価を複雑な手計算を行うことなく、容易にかつ任意に実行することができる。特に、処方変更に伴う除水量やクレアチニンクリアランスの変化を簡単にシミュレーションでき、逆に期待する除水量やクレアチニンクリアランスを想定し、その想定にあった参考の処方を簡単に導出することができる。

【0043】

上記実施形態では、腹膜機能の評価結果を表示するように構成したが、プリンタを用いて記録媒体に記録するように構成することももちろん可能である。

【0044】

また、2時間PETデータを用いて、除水量およびクレアチニンクリアランスのシミュレーションを実行するように設計されているが、これに限定されず、図8に示すような登録画面を用いて4時間PETデータ（腹膜機能評価システム内のRAM103に登録したデータ）を用いて行うことも可能である。更に、例えば、目的に応じて尿素窒素クリアランス及び血中BUN（Blood Urea Nitrogen）濃度をシミュレーションするように設計することも可能である。以下、具体例を示す。

【0045】

(1) 残腎尿素窒素クリアランスを考慮した1日の透析交換スケジュール

以下の変数を定義すると

K_p ：腹膜クリアランス (mL/min)

K_R ：残腎クリアランス (mL/min)

C_B ：血中BUN濃度 (mg/dL)

G ：残腎機能のない患者の尿素窒素生成速度 (mg/min)

U ：残腎による1日の尿量 (mL)

W ：一日の除水量 (mL)

上記の変数を用いて、腹膜透析のクリアランス K_p を表わすと、

$$K_p = (G/C_B) - K_R$$

となり、一日の必要総透析液量は、

$$\text{一日の必要総透析液量} = K_p \times 1440 - (W - U) \quad [\text{mL}]$$

となる。例えば、

$$K_R = 2.00$$

10

20

30

40

50

$$C_b = 80.00$$

$$G = 5.60$$

$$U = 350.00$$

$$W = 2000$$

の場合、上記式より、

$$K_p = 5.00 \text{ mL/min}$$

$$T_w = 5550.00 \text{ mL/min}$$

となる。そして、使用するバッグ容量より、交換回数と交換間隔を導出する。

【0046】

【表4】

使用バッグ容量 (B ; mL)	T_w/B	交換回数	交換間隔
600	9.3	9回	2時間40分
1000	5.6	6回	4時間
1500	3.7	4回	6時間
2000	2.8	3回	8時間

10

(2) 処方 (バッグ容量と交換回数) から血中BUN濃度を予測

$G : \text{mg/min}$ 残腎機能のない患者の尿素窒素生成速度を定義すると、

・腹膜クリアランス =

(バッグ容量×交換回数－1日の尿量＋1日の総除水量) / 1440

・血中BUN濃度 =

$(G \times 100 / K_p + K_R)$

【0047】

【表5】

バッグ容量	交換回数	交換間隔	腹膜クリアランス	予測血中BUN濃度
600	8回	3時間	4.48mL/min	86.42mg/dl
1000	6回	4時間	5.31mL/min	76.61mg/dl
1500	4回	6時間	5.31mL/min	76.61mg/dl
2000	4回	6時間	6.70mL/min	64.37mg/dl

20

上述の内容は、本発明の一実施形態を説明したに過ぎず、本発明の範囲及び精神から逸脱しない範囲で当業者によって、変形かつ／あるいは変更が実行されることは言うまでもない。

30

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、腹膜機能の評価を容易にかつ任意に実行することができる腹膜機能評価システム及びその制御方法、コンピュータ可読メモリを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の腹膜機能評価システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態の腹膜機能評価システムで実行される処理を示すフローチャートである。

40

【図3】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図4】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図5】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図6】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図7】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図8】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【図9】本実施形態の表示画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

101 CPU

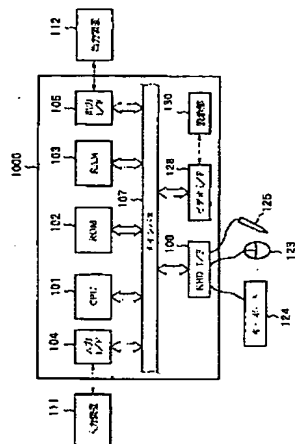
102 ROM

50

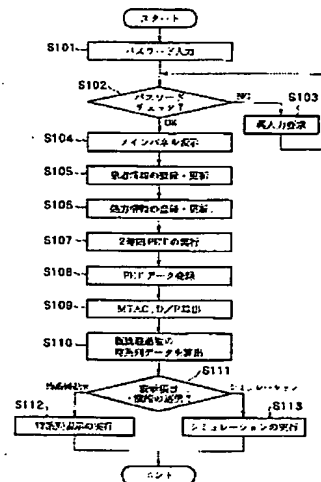
103 RAM
 104 入力I/F
 105 出力I/F
 106 KBD I/F
 107 メインバス
 111 入力装置
 112 出力装置
 123 ポインティングデバイス
 124 キーボード
 125 ペン
 130 表示部
 1000 情報処理装置

10

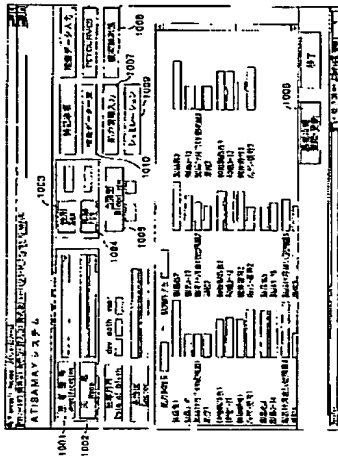
【図1】



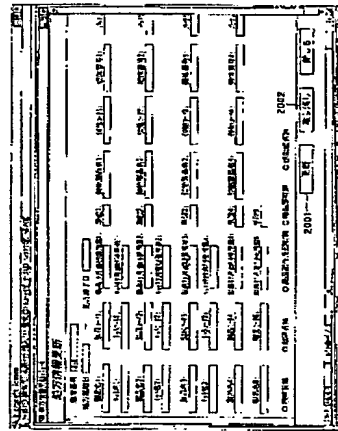
【図2】



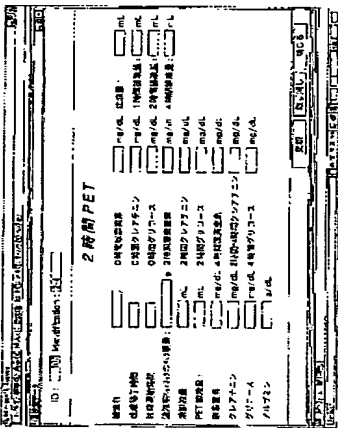
【図 3】



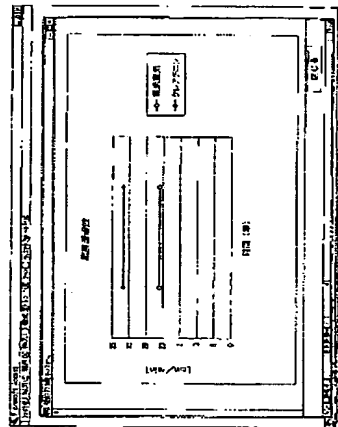
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【圖 7】

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16																																																																																				

【图8】

[illegible]

【図9】

[illegible]

フロントページの続き

審査官 小田倉 直人

(56)参考文献 特表平10-502569 (JP, A)

国際公開第99/006082 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 10/00

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant..

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox

THIS PAGE BLANK (USPTO)